

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3238296 A1

⑤1 Int. Cl. 3:
B 26 F 1/38
B 21 D 28/12
B 31 B 1/14

②1 Aktenzeichen:
②2 Anmeldetag:
④3 Offenlegungstag:

P 32 38 296.0-26
15. 10. 82
5. 5. 83

A₁

X : R1 + 2

Y : R3 - 7

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

20.10.81 JP P56-169044

⑦1 Anmelder:

Rengo Co., Ltd., Osaka, JP

⑦4 Vertreter:

Glawe, R., Dipl. Ing. Dr. Ing., 8000 München, Delfs, K.,
Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
8000 München; Mengdehl, U., Dipl. Chem. Dr.rer.nat.,
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., Pat.-Anw., 2000
Hamburg

⑦2 Erfinder:

Tokuno, Masateru, Nishinomiya, Hyogo, JP; Sawada,
Tatsuya, Kyoto, Kyoto, JP

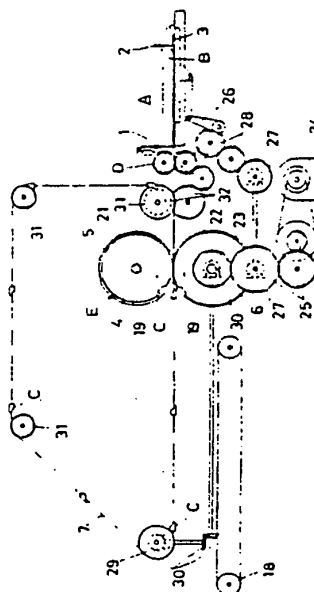
Behördeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑨ Rotationsstanzvorrichtung

Eine Rotationsschneid- oder -stanzvorrichtung zum Zuschneiden von nacheinander zugeführten Werkstücken hat eine Werkstückzuführeinheit (A), ein Paar von Zylindern (4, 6) zum Zuschneiden der Werkstücke und ein synchron mit den Zylindern (4, 6) umlaufendes endloses Element (7). Die Werkstücke werden von Greifern (C) ergriffen, die in gleichen Abständen an dem endlosen Element (7) angeordnet sind. Die Zylinder (4, 6) sind so ausgebildet, daß sie den Durchtritt der die Werkstücke haltenden Greifer (C) zwischen den Zylindern gestatten.

(32 38 296)



DE 3238296 A1

ORIGINAL INSPECTED

DE 3238296 A1

GLAWE, DELFS, MOLL & PARTNER

PATENTANWÄLTE 3238296
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

RICHARD GLAWE
DR.-ING.

KLAUS DELFS
DIPL.-ING.

WALTER MOLL
DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT.
OFF. BEST. DOLMETSCHER

ULRICH MENGDEHL
DIPL.-CHEM. DR. RER. NAT.
HEINRICH NIEBUHR
DIPL.-PHYS. DR. PHIL. HABIL.

Rengo Co., Ltd.
1-186, Ohiraki 4-chome,
Fukushima-ku,
Osaka-shi, Osaka
J a p a n

8000 MÜNCHEN 20
POSTFACH 102
LIEBHERRSTR. 20
TEL. (0 89) 22 09 40
TELEX 5 22 606 SPEZ
TELECOPIER (0 89) 22 30 39

2000 HAMBURG 13
POSTFACH 25 70
ROTHENBAUM-
CHAUSSEE 69
TEL. (0 40) 4 10 20 00
TELEX 2 12 021 SPEZ

MÜNCHEN
A 75

Rotationsstanzvorrichtung

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rotationsschneidvorrichtung zum Schneiden oder Stanzen von Werkstücken nacheinander in gewünschte Form, mit einer Werkstückzuführeinrichtung (A) zur taktweisen Zuführung der Werkstücke zur Schneidvorrichtung und einem Paar von Zylindern (4, 6) zum Zuschneiden oder Stanzen der zwischen ihnen durchlaufenden Werkstücke, wobei ein Zylinder (4) ein Schneidwerkzeug (5) trägt, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem synchron mit den Zylindern (4, 6) umlaufenden endlosen Element (7) eine Anzahl von Greifern (C) in gleichen Abständen angeordnet sind, die jeweils die Vorderkante der von der Werkstückzuführeinrichtung (A) zugeführten Werkstücke (B) ergreifen, und daß mindestens einer der Zylinder

(4, 6) eine den Durchtritt der Greifer zwischen den Zylindern (4, 6) ermöglichende Formgebung aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Zylinder (4, 6) an seinem Außenumfang eine Ausnehmung (19) für den Durchtritt der Greifer (C) aufweist.

3. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Zylinder (4, 6) an seinem Außenumfang einen weich nachgiebigen Bereich für den Durchtritt der Greifer (C) aufweist.

GLAWE, DELFS, MOLL & PARTNER

3

PATENTANWÄLTE 3238296
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

RICHARD GLAWE
DR.-ING.

KLAUS DELFS
DIPL.-ING.

WALTER MOLL
DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT.
ÖFF. BEST. DOLMETSCHER

ULRICH MENGDEHL
DIPL.-CHEM. DR. RER. NAT.
HEINRICH NIEBUHR
DIPL.-PHYS. DR. PHIL. HABIL.

Rengo Co., Ltd.
1-186, Ohiraki 4-chome,
Fukushima-ku,
Osaka-shi, Osaka
J a p a n

8000 MÜNCHEN 20
POSTFACH 182
LIEBHERRSTR. 20
TEL. (0 89) 22 65 48
TELEX 5 22 505 SPEZ
TELECOPIER (0 89) 22 39 38

2000 HAMBURG 13
POSTFACH 25 70
ROTHENBAUM-
CHAUSSEE 58
TEL. (0 40) 4 10 20 08
TELEX 2 12 921 SPEZ

MÜNCHEN
A 75

Rotationsstanzvorrichtung

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Rotationsstanzvorrichtung zum Ausschneiden oder Stanzen einer Folge von Zuschnitten gewünschter Form aus Wellpappe, ähnlichen Papier- oder Pappe-Erzeugnissen, Metall oder Kunststoff.

- 5 Bei Rotationsstanzvorrichtungen für Wellpappe werden die zuzuschneidenden Werkstücke zwischen einer vorderen und hinteren Führung gestapelt und nacheinander

mittels eines mit einem Kurbelmechanismus verbundenen Ausstoßers zwischen ein Paar von Zuführwalzen gestoßen, die sie der Schneidevorrichtung zuführen. Die Zeitpunkte, zu denen die Werkstücke der Schneidvorrichtung zugeführt werden, müssen sehr exakt gesteuert werden, um ein Zuschneiden in korrekter Lage zu gewährleisten.

Wenn bei einer solchen Vorrichtung der Druck im Walzenspalt zwischen den Zuführwalzen zu klein ist, kann ein Schlupf zwischen den Walzen und dem Werkstück auftreten. Aber auch bei erhöhtem Druck im Walzenspalt kann ein solcher Schlupf nicht unbedingt verhindert werden.

Wenn andererseits der Walzendruck zu sehr erhöht wird, um einen Schlupf des Werkstückes zu verhindern, kann dies zu einer Deformation der Wellungen der Wellpappe führen, wodurch die Festigkeit und Steifigkeit der Pappe beeinträchtigt wird. Das Problem des Schlupfes kann somit nicht durch Erhöhen des Walzenspaltdruckes gelöst werden.

Je höher die Zuführgeschwindigkeit der Werkstücke ist, desto größer wird der Schlupf und der Zeitfehler bei der Zuführung. Die infolgedessen nicht positions- bzw. registergerecht zugeschnittenen Zuschnitte können bei der

5
15.10.82

3238296

5 weiteren Verwendung, z. B. bei der Herstellung von Verpackungsbehältern zu fehlerhaften Produkten führen. Insbesondere wenn vorgedruckte Pappe nicht positions- bzw. registergerecht beschnitten wird, sind selbst kleine Positionsfehler deutlich erkennbar.

Auch bei Verwendung anderer Werkstücke als aus Wellpappe stellt der Schlupf in den Zuführwalzen ein Problem dar, obwohl hierbei das Problem der Verformung der Wellungen nicht auftritt.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rotations- stanz- oder Schneidvorrichtung zu schaffen, bei der diese Nachteile des Schlupfes in den Zuführwalzen vermieden wird.

15

↓
Gemäß der Erfindung wird jedes Werkstück, bevor es an einem Schneidzylinderpaar zum Zuschneiden der Zugschnitte ankommt, an seiner vorderen Kante durch Greifer ergriffen, die in gleichmäßigen Abständen an einem endlosen Element angeordnet sind, welches synchron mit den Zylindern umläuft, wobei die Zylinder eine den Durchtritt der Greifer zwischen den Zylindern gestattende Formgebung haben.

20



Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Rotationsschneidevorrichtung in Seitenansicht;

Fig. 2 zeigt in größerem Maßstab eine Draufsicht auf einen Greifer;

5 Fig. 3 zeigt in Seitenansicht, wie ein Werkstück vor dem Zuschneiden ergriffen wird;

Fig. 4 zeigt in Seitenansicht die Freigabe des Werkstückes nach dem Zuschneiden;

10 Fig. 5- 7 zeigen in Seitenansicht den Vorgang der Zuführung der Werkstücke;

Fig. 8 zeigt in Seitenansicht den Durchgang des Greifers mit einem Werkstück zwischen den Zylindern.

15 Gemäß den Zeichnungen hat eine Werkstückzuführeinrichtung A eine vordere Führung 1 und eine hintere Führung 2, zwischen denen die Werkstücke oder Zuschnitte B gestapelt sind, sowie einen Ausstoßer 3, der hin- und herbewegt wird und jeweils das unterste Werkstück nach vorne stößt.

Die Zuführeinrichtung kann statt des Ausstoßers auch eine Saugvorrichtung aufweisen, die die Werkstücke nacheinander ansaugt, oder es können Saugvorrichtung und Ausstoßer gemeinsam vorgesehen sein.

5



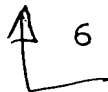
Eine Schneide- oder Stanzstation E, die vor der Werkstückzuführeinrichtung angeordnet ist, hat einen Zylinder 4, an dessen Außenumfang ein Schneid- oder Stanzwerkzeug 5 angeordnet ist, und einen Amboß- oder Gegenzylinder 6, der mit gleicher Geschwindigkeit wie der Zylinder 4 umläuft. Die Werkstücke werden beim Durchgang zwischen diesen beiden Zylindern 4, 6 gestanzt bzw. zugeschnitten. Der Gegenzylinder 6 hat eine Umfangsfläche, die hinreichend weich ausgebildet sein kann, so daß das Schneidwerkzeug 5 sich in sie eindrücken kann, oder aber eine harte Oberfläche, die kein Eindringen des Schneidwerkzeuges gestattet.

10

15

Beiderseits der Schneidestation E ist ein Paar von endlosen Elementen 7 angeordnet, die in der gleichen Richtung wie die von der Werkstückzuführstation A zugeführten Werkstücke laufen und mit den Zylindern 4 und 6 synchronisiert sind.

20



An den endlosen Elementen 7 und quer zu diesen sind in gleichmäßigen Abständen eine Vielzahl von Greifern C befestigt, die jeweils die Vorderkante eines von der Werkstückzuführeinheit A zugeführten Werkstücks er-

25

greifen und mindestens so lange festhalten, bis es zwischen dem Schneidwerkzeug 5 und dem Gegenzylinder 6 erfaßt wird. Die Abstände zwischen den Greifern C sind im wesentlichen gleich der Umfangslänge der Zylinder 4 und 6.

Jeder Greifer C besteht aus einer Stange 8, die sich in Querrichtung zwischen den endlosen Elementen 7 erstreckt, festen Greifteilen 9, die an der Stange 8 befestigt sind, beweglichen Greifteilen 11, die starr auf einer Welle 10 befestigt sind, so daß sie gemeinsam mit der Welle auf die festen Greifteile 9 zu bzw. von ihnen weg geschwenkt werden können, Federn, die die beweglichen Greifteile 11 in die geschlossene Stellung in Richtung auf die festen Greifteile 9 schwenken, und in starrer Beziehung zur Welle 10 gelagerte Nockenrollen 13.

Es wird nun beschrieben, wie die Werkstücke von den Greifern festgeklemmt werden.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, sind auf den Wellen von Führungs- oder Kettenrädern 13 an der stromauf liegenden Seite der endlosen Elemente 7 jeweils Nockenplatten 14 angeordnet, von denen jede eine gekrümmte Fläche 15 aufweist. Wenn die Nockenrollen 13 auf die gekrümmten Flächen 15 der Nockenplatte 14 auflaufen, werden die

beweglichen Greifteile 11 von den feststehenden Greif-
teilen 9 wegbewegt und gleichzeitig werden die fest-
stehenden Greifteile von Vorsprüngen auf den Wellen 10
zurückgestoßen. Infolgedessen werden die Greifteile 9
5 und 11 voneinander entfernt, und gleichzeitig wird die
Vorderkante des Werkstücks zwischen die nun weit offen
stehenden Greifteile 9 und 11 eingeführt.

Wenn die Nockenrollen 13 von der gekrümmten Fläche
15 freikommen, führen die Federn 12 die beweglichen
Greifteile 11 in ihre geschlossene Stellung zurück,
10 so daß das Werkstück von dem Greifer C ergriffen wird.

Im folgenden wird das Öffnen der Greifer beschrieben.

Nockenplatten 16 mit jeweils einer gekrümmten Fläche
17 sind an der stromabwärts liegenden Seite der endlosen
15 Elemente 7 angeordnet. Wenn die Nockenrollen 13 auf die
gekrümmten Flächen 17 auflaufen, werden die beweglichen
Greifteile 11 in die geöffnete Stellung bewegt, so daß
der Zuschnitt B freigegeben wird und auf eine Abgabe-
einheit 18 fallen kann.

20 Die Konstruktion und Formgebung der Greifer ist
nicht auf die vorstehend beschriebene Ausführungsform
beschränkt.

Der Zylinder 4 und/oder der Gegenzylinder 5 haben in ihrem Außenumfang mindestens eine Ausnehmung 19, die den freien Durchtritt der Greifer ermöglicht. Diese Ausnehmung erstreckt sich axial in der äußeren Umfangsfläche des Zylinders 4 und des Gegenzylinders 6. Anstelle einer solchen Ausnehmung kann auch ein weiches, nachgiebiges Teil am Außenumfang eines der Zylinder 4 und 6 oder beider Zylinder vorgesehen sein. Wenn ein Greifer zwischen den Zylindern 4, 6 durchläuft, wird dieses weiche, nachgiebige Teil zusammengedrückt und erlaubt den Durchgang des Greifers zwischen den Zylindern. Bei der dargestellten Ausführungsform sind Ausnehmungen in beiden Zylindern vorgesehen. Es kann jedoch auch eine Ausnehmung in nur einem der Zylinder vorgesehen sein, je nachdem wie dies die Formgebung und Anordnung der Zylinder gestattet.

Bei der dargestellten Ausführungsform ist in den Zylindern 4, 6 jeweils nur eine einzige Ausnehmung vorgesehen. Es kann jedoch auch eine Vielzahl von Ausnehmungen vorgesehen sein, und der Abstand zwischen den Greifern braucht nicht gleich dem Umfang der Zylinder 4, 6 sein, vorausgesetzt, daß die Anordnung so getroffen wird, daß die Greifer jeweils auf eine Ausnehmung der Zylinder treffen, wenn die endlosen Elemente 7 synchron zu den Zylindern angetrieben werden.

Die beweglichen Greifteile 11 sind mit einem Anschlag
20 versehen, gegen den die Vorderkante des Werkstücks an-
stößt. Zuführrollen 10 an der Vorderseite der Werkstückzu-
führeinheit A werden mit einer etwas höheren Geschwindigkeit
5 als die Geschwindigkeit der endlosen Elemente 7 angetrieben,
um die Werkstücke oder Zuschnitte nacheinander zwischen die
Greifteile 9, 10 hineinzustoßen.

Wenn keine Zuführrollen vorgesehen sind, können die Werk-
stücke auch direkt von der Werkstückzuführeinheit A takt-
10 weise zwischen die Greifteile eingeführt werden.

Ein endloses Element 7 kann auch auf nur einer Seite an-
statt auf beiden Seiten der Schneidevorrichtung angeordnet
sein und kann in diesem Fall mit nach einer Seite auskragen-
den Greifern C versehen sein.

15 Der Zylinder 4 und der Gegenzylinder 6 sind an ihrem Ende
mit Zahnrädern 21, 22 versehen, die die gleiche Anzahl von
Zähnen aufweisen und ineinander eingreifen. Auf ein mit dem
Zahnrad 22 koaxiales Zahnrad 23 wird von einem Motor 24 über
ein Getriebe 25 Antriebsleistung übertragen. Eine Kurbel 26
20 zur Hin- und Herbewegung des Ausstoßers 3 wird von dem Motor
24 über Zahnräder 25, 27 und 28 angetrieben. Ein Kettenrad
29 zum Antreiben des endlosen Elementes 7 wird über das Zahn-
rad 23 und Kegelräder 30 angetrieben. Die Antriebsrollen D
werden von einem Umlenk-Kettenrad 31 für das endlose Element

7 über Zahnräder 32 angetrieben.

Durch entsprechende Bemessung des Übersetzungsverhältnisses zwischen diesen Zahnrädern, ist eine geeignete Synchronisierung und zeitliche Zuordnung zwischen der Werkstückzuführeinheit A, der Schneideinheit E, den Greifern C und den Zuführrollen D möglich.

Im Betrieb werden die Werkstücke oder Zuschnitte nacheinander aus der Werkstückzuführeinheit entnommen, an ihrer Vorderkante von den Greifern C ergriffen, die kurzzeitig offen sind und sich dann schließen. Nach dem Ergreifen wird das Werkstück von dem endlosen Element 7 gefördert.

Wenn die die Werkstücke ergriffen haltenden Greifer C an der Schneideinheit E ankommen, wird das Werkstück von dem Schneidwerkzeug E auf dem Zylinder 4 zugeschnitten. Die Greifer können berührungsfrei zwischen den Zylindern durchlaufen aufgrund der Ausnehmungen 19.

Nach dem Schneiden werden die Greifer C kurzzeitig geöffnet, so daß die Zuschnitte herausfallen können.

Zahlreiche Änderungen und Ausgestaltungen sind im Rahmen der Erfindung möglich.

3238296
B26F 1/38
15. Oktober 1982
5. Mai 1983

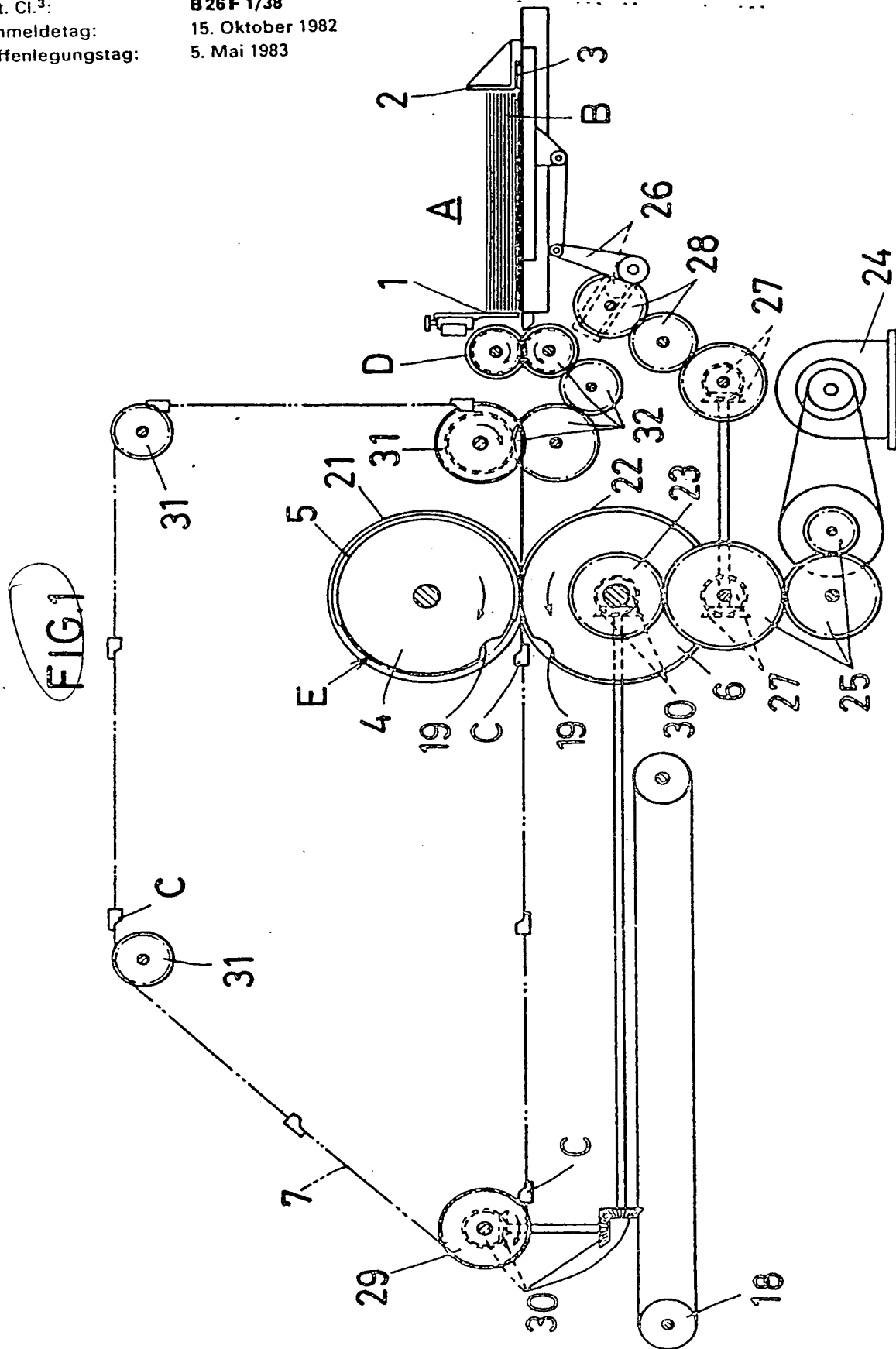


FIG. 2

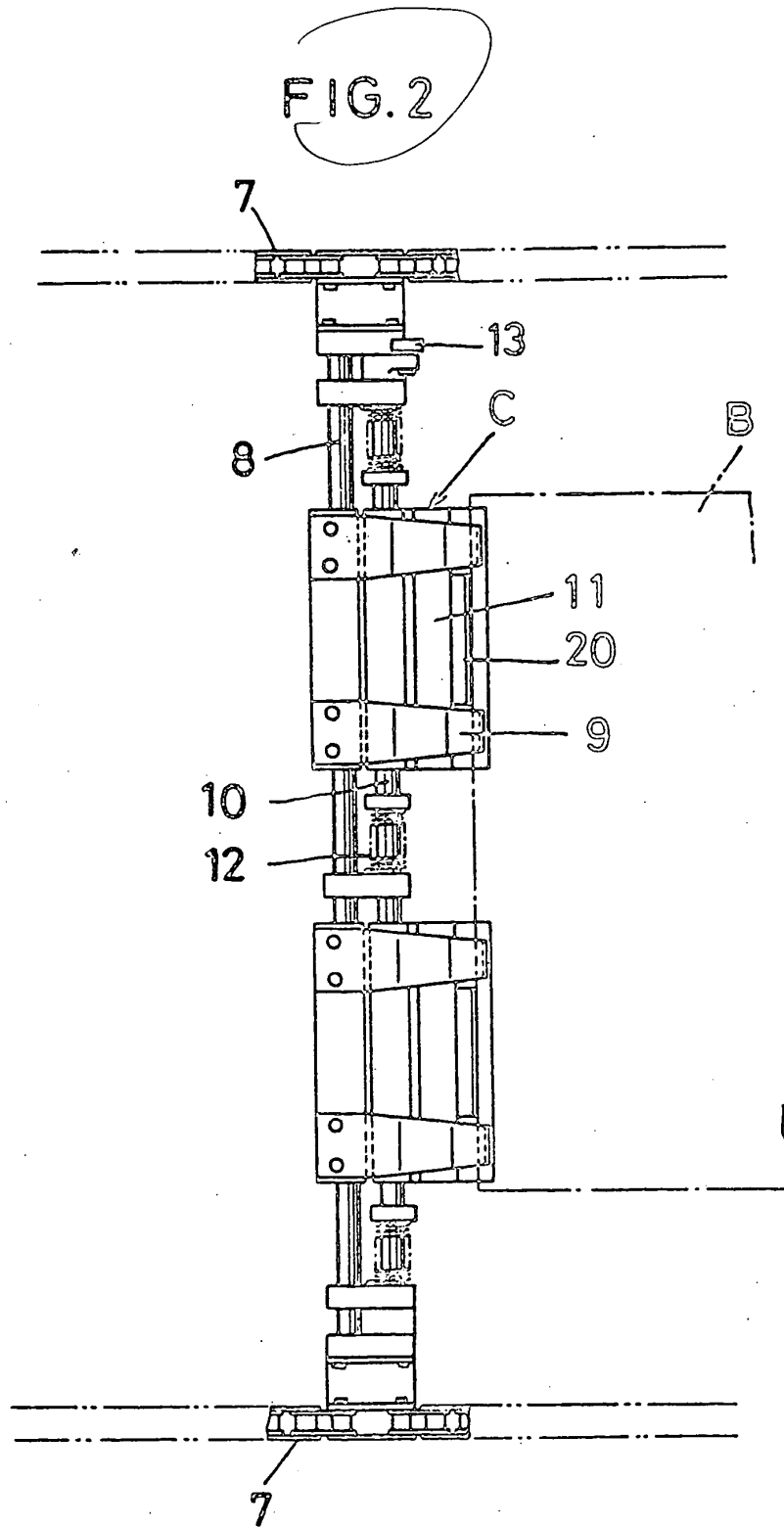
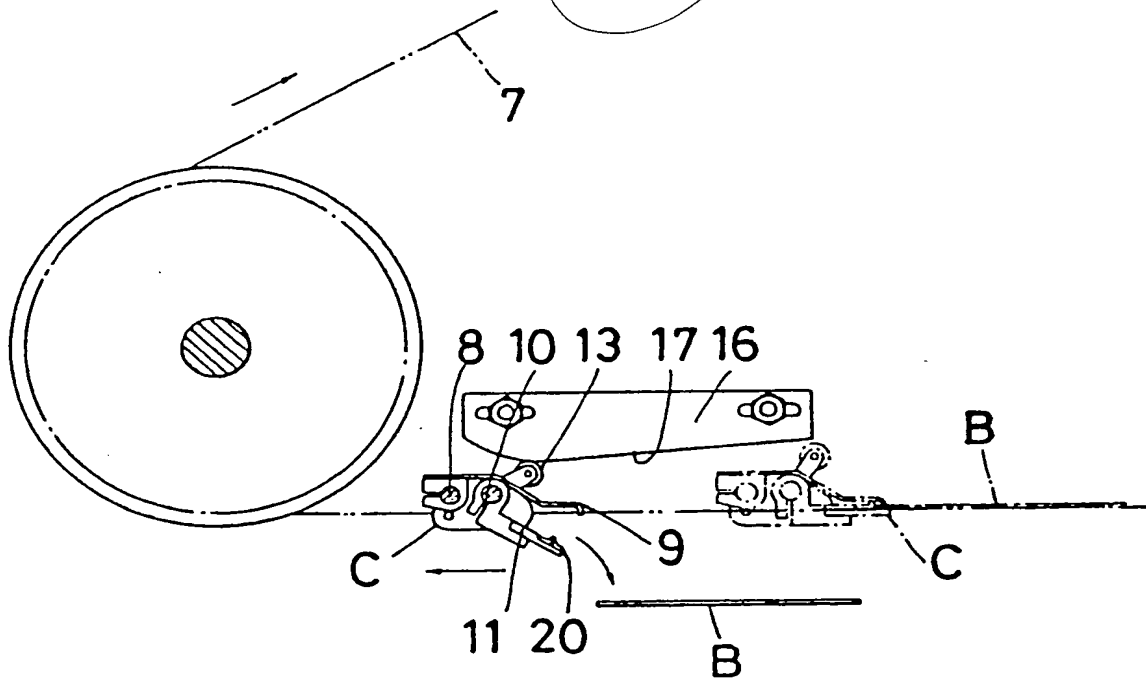


FIG. 3



FIG. 4



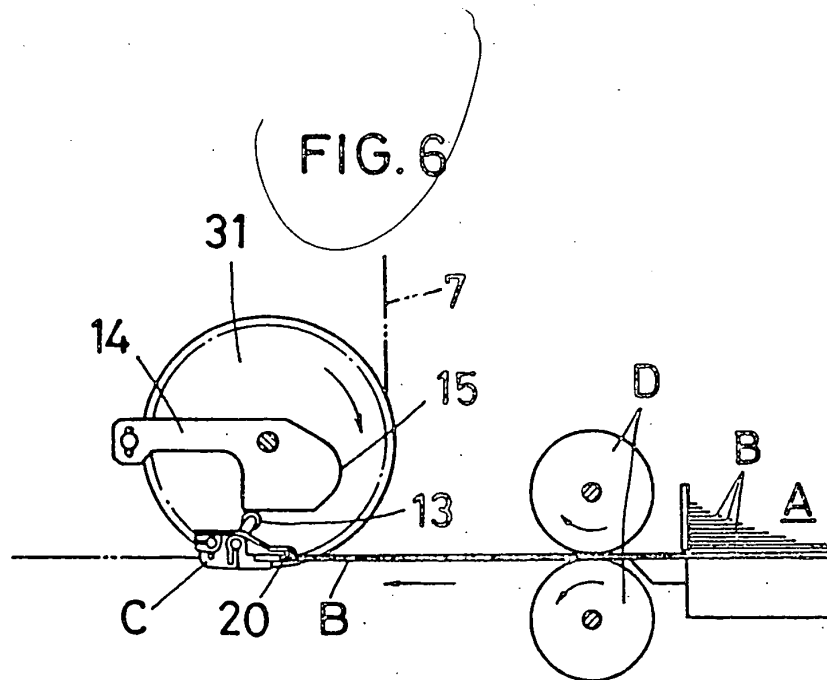
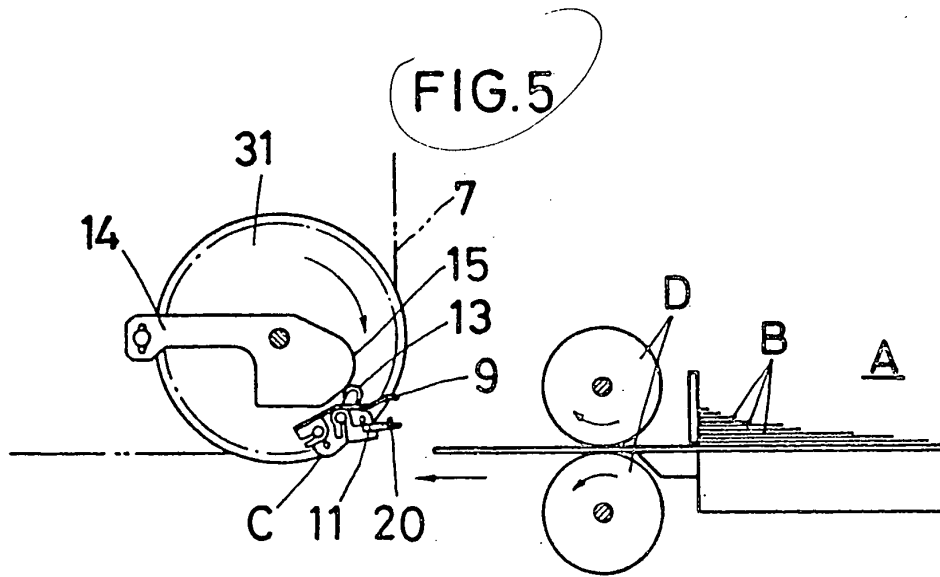


FIG. 7

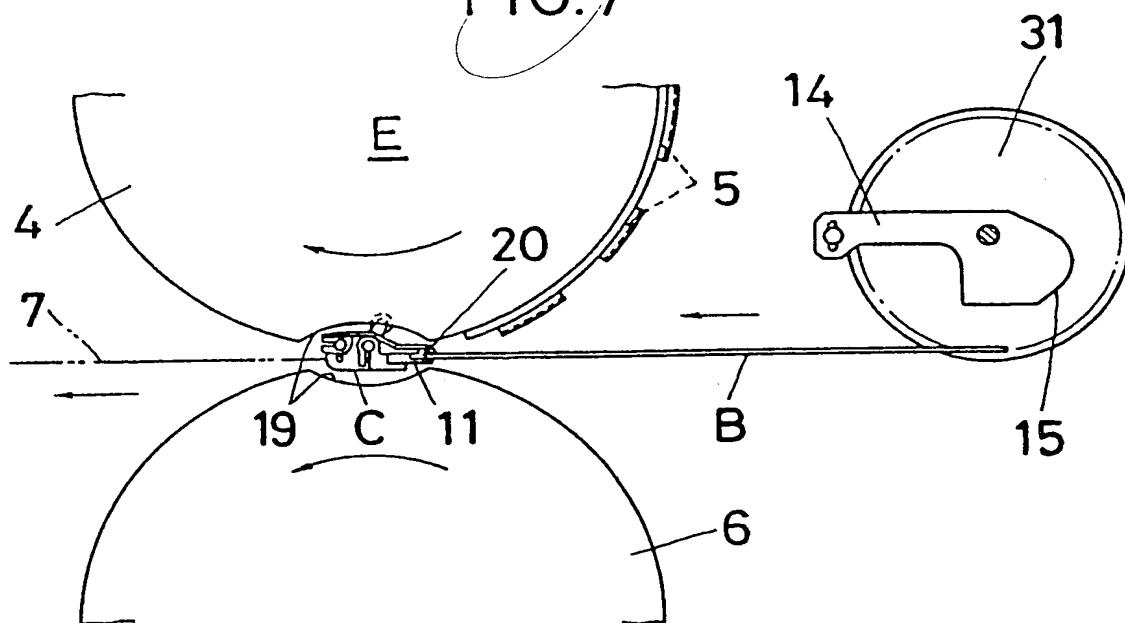


FIG. 8

